

一関工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	機器分析
科目基礎情報					
科目番号	0021		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	未来創造工学科 (化学・バイオ系)		対象学年	4	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 新版入門機器分析化学 (庄野利之 他、三共出版)、参考書: クリスチャン 分析化学I、II (原口紘元、丸善)				
担当教員	照井 教文				
到達目標					
① 基本的な機器分析法について原理や特徴、測定法などの基本的な内容を理解することができる。 ② 分析の目的にあわせて適切な機器分析法を選択し、その概略を説明することができる。 ③ 目的の機器分析法について、文献を調査し、必要な情報をまとめることができる。					
【教育目標】 D					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
機器分析の概論の理解	機器分析の一般的な特徴や役割、注意事項について理解し、社会との関わりを説明できる。	機器分析の一般的な特徴や役割、注意事項について理解できる。	機器分析の一般的な特徴や役割、注意事項について理解できない。		
各種機器分析法の理解	代表的な機器分析法の専門的な内容を理解し、測定例をもとに解析することができる。	代表的な機器分析法の基本的な内容を理解し、測定例をもとに解析することができる。	代表的な機器分析法の基本的な内容を理解し、測定例をもとに解析できない。		
文献調査・報告書の作成	代表的な機器分析法について文献調査を行い、その内容をまとめ、社会との関わりを説明することができる。	代表的な機器分析法について文献調査を行い、その内容をまとめることができる。	代表的な機器分析法について文献調査を行い、その内容をまとめるできない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	基本的な機器分析法について原理や特徴、測定法などの基本的な内容について説明する。分析の目的にあわせて適切な機器分析法を選択し、その概略を説明するために文献を調査し、必要な情報をまとめる方法について説明する。				
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> 授業は教科書を中心に、ビデオやスライドなどを用いて行う。 定期的に文献調査の課題を課す。 				
注意点	【事前学習】 <ul style="list-style-type: none"> 「授業項目」に対応する教科書の内容を事前に読んでおくこと。また、授業後に復習を行うこと。 第2学年で学修した「分析化学」の内容を復習しておくこと 【評価方法・評価基準】 <ul style="list-style-type: none"> 試験 (50%)、課題 (50%) で評価する。詳細は第1回目の授業で告知する。 必要な自学自習時間数相当分のレポート等の提出がなかったり、内容が不備の場合は評価を60点未満とする。 60点以上を単位修得とする。 				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	オリエンテーション、機器分析の役割	機器分析の役割について理解できる。	
		2週	顕微鏡 1 : 光学顕微鏡、電子顕微鏡	光学顕微鏡、SEM、TEM、SPMについて理解できる。	
		3週	顕微鏡 2 : 電子顕微鏡、走査プローブ顕微鏡	光学顕微鏡、SEM、TEM、SPMについて理解できる。	
		4週	分子分光法 1 : 光と物質の相互作用	吸収および発光の現象について理解できる。	
		5週	分子分光法 2 : 紫外可視分光法	紫外可視分光法、蛍光法、赤外分光法の原理および応用について理解できる。	
		6週	分子分光法 3 : 蛍光法	紫外可視分光法、蛍光法、赤外分光法の原理および応用について理解できる。	
		7週	分子分光法 3 : 赤外分光法	紫外可視分光法、蛍光法、赤外分光法の原理および応用について理解できる。	
		8週	分子分光法 3 : 赤外分光法	紫外可視分光法、蛍光法、赤外分光法の原理および応用について理解できる。	
前期	2ndQ	9週	原子スペクトル法 1 : 原子吸光法、ICP発光法	原子吸光法、ICP発光法、ICP質量分析法の原理および応用について理解できる。	
		10週	原子スペクトル法 2 : ICP質量分析法、検量線法	原子吸光法、ICP発光法、ICP質量分析法の原理および応用について理解できる。	
		11週	X線分光法	X線回折法、蛍光X線法の原理および応用について理解できる。	
		12週	クロマトグラフィー 1 : クロマトグラフィーの原理	各種クロマトグラフィーの原理および特性を理解することができる。	
		13週	クロマトグラフィー 2 : GC	各種クロマトグラフィーの原理および特性を理解することができる。	
		14週	クロマトグラフィー 3 : LC	各種クロマトグラフィーの原理および特性を理解することができる。	
		15週	まとめ	授業全体について振り返り、その内容をまとめることができる。	
		16週			

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標						
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	化学・生物系分野	分析化学	光吸収について理解し、代表的な分析方法について説明できる。	4	
				Lambert-Beerの法則に基づく計算をすることができる。	4	
				イオン交換による分離方法についての概略を説明できる。	4	
				溶媒抽出を利用した分析法について説明できる。	4	
				無機および有機物に関する代表的な構造分析、定性、定量分析法等を理解している。	4	
				クロマトグラフィーの理論と代表的な分析方法を理解している。	4	
				特定の分析装置を用いた気体、液体、固体の分析方法を理解し、測定例をもとにデータ解析することができる。	4	
		化学工学	基本的な抽出の目的や方法を理解し、抽出率など関係する計算ができる。	4		
評価割合						
		試験	課題	合計		
総合評価割合		50	50	100		
基礎的・専門的能力		50	50	100		